



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

⑤② Klasse: 46 b₂, 9/01
⑤① Int.Cl.: F 02 m 63/00

①⑨

OE PATENTSCHRIFT

①① Nr. 302 727

⑦③ Patentinhaber:

FRIEDMANN & MAIER AKTIENGESELLSCHAFT
IN HALLEIN (SALZBURG)

⑤④ Gegenstand:

Rollenstößel

⑥① Zusatz zu Patent Nr.

⑥② Ausscheidung aus:

②② ②① Angemeldet am: 30. April 1970, 3970/70

②③ Ausstellungspriorität:

③③ ③② ③① Unionspriorität:

④② Beginn der Patentdauer: 15. Febr. 1972

Längste mögliche Dauer:

④⑤ Ausgegeben am: 25. Oktober 1972

⑦② Erfinder:

⑥⑥ Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:
US-PS 2 179 354

OE 302 727

Die Erfindung bezieht sich auf einen durch Nocken angetriebenen Rollenstößel, welcher insbesondere für Brennstoffeinspritzpumpen geeignet ist. Die bekannten Rollenstößel dieser Art, bei welchen die Achse der Rolle die Stößelachse schneidet, sind so ausgebildet, daß der die Rolle aufnehmende Hohlraum des Stößelkörpers allseitig von einer Wandung umschlossen ist, deren Außenfläche die Gleitfläche des Stößels bildet. Diese Wandung, welche auch die Lauffläche der Rolle umgibt, hat zur Folge, daß der Rollendurchmesser um ein Maß, welches größer ist als die doppelte Stärke dieser Wandung, kleiner gewählt werden muß als der Führungsdurchmesser des Stößelkörpers. Da die Wandung aus Festigkeitsgründen eine gewisse Mindeststärke aufweisen muß, ist das Maß, um welches der Rollendurchmesser kleiner gewählt werden muß als der Führungsdurchmesser des Stößels, immerhin beträchtlich. Der kleinere Rollendurchmesser verringert aber wieder den Leistungsbereich der Einspritzpumpe, da im Interesse der Lebensdauer des Nockentriebes ein gewisser Grenzwert der Hertz'schen Pressung zwischen Rolle und Nocken nicht überschritten werden darf. Es wurde bereits vorgeschlagen, den die Rolle aufnehmenden Hohlraum im Bereich der Laufflächen der Rolle offen auszubilden, so daß sich an den Laufflächen des Stößels zu beiden Seiten ein offener Schlitz ergibt. Damit wird nun ermöglicht, den Rollendurchmesser nur um ein geringes Maß kleiner zu wählen als den Führungsdurchmesser des Stößels, wodurch die Belastbarkeit der Rolle vergrößert wird, jedoch wird damit auch die Lauffläche des Stößels in der Führungsbohrung um die Größe dieses Schlitzes verkleinert. Dies hat wieder zur Folge, daß der Stößel nach oben verlängert werden muß, um die nötige Führung des Stößels in der Führungsbohrung zu gewährleisten. Die erforderliche Verlängerung des Stößels ist verhältnismäßig groß, da die Belastung durch die Stößelquerkräfte durch diejenigen Stößelteile, welche oberhalb der Rollennachse liegen, in ungünstiger Weise aufgenommen wird. Es hat daher eine solche Bauart zwar eine größere Belastbarkeit der Rolle, jedoch auch eine Vergrößerung der Bauhöhe des Stößels und damit meist auch der Einspritzpumpe zur Folge.

Es ist auch bereits eine Einspritzpumpe bekannt, bei welcher die Nocke gegenüber der Stößelachse versetzt angeordnet ist. Bei der bekannten Anordnung ist jedoch der die Rolle aufnehmende Hohlraum beidseitig der Rollennachse offen, so daß der Stößel sehr lang ausgebildet sein muß, um die nötige Führung des Stößels in der Führungsbohrung über den ganzen Hubbereich zu gewährleisten. Eine solche Vergrößerung der Bauhöhe des Stößels bewirkt jedoch auch eine Vergrößerung der Abmessungen der Einspritzpumpe, so daß derart ausgebildete Einspritzpumpen den heutigen Anforderungen nach einer gedrängten Bauweise nicht entsprechen.

Die Erfindung zielt darauf ab, diese Nachteile zu vermeiden und besteht im wesentlichen darin, daß die Rollennachse entgegen der Bewegungsrichtung des auf die Rolle auftreffenden Nockens aus der Stößelachse versetzt ist, wobei der die Rolle aufnehmende Hohlraum des Stößelkörpers an derjenigen Seite, nach welcher die Rollennachse versetzt ist, offen und auf der gegenüberliegenden durch eine Gleitfläche des Stößels in der Stößelführung bildende Wandung abgeschlossen ist. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird eine Einspritzpumpe gedrängter Bauart geschaffen, wobei sowohl eine große Rolle Verwendung finden kann, als auch eine einwandfreie Stößelführung gewährleistet ist. Da die Flächenpressung an derjenigen Seite des Stößels, auf welcher die Rolle vom Nocken abläuft, weitaus größer ist als auf der gegenüberliegenden Seite und da diese Seite durch die Wandung abgeschlossen ist, welche eine Vergrößerung der Führungsfläche des Nockens bildet, wird eine hinreichende Führungsfläche für den Stößelkörper geschaffen, so daß eine Verlängerung des Stößels nach oben nicht erforderlich ist und die Bauhöhe der Pumpe nicht größer gewählt werden muß als bei einer geschlossenen Bauart. Trotzdem kann eine große Rolle verwendet werden, da ja die Rollennachse aus der Stößelachse versetzt ist und die Rolle in die der Wandung gegenüberliegenden Öffnung hineinragen kann. Durch diese große Rolle wird eine Verringerung der Hertz'schen Pressung bewirkt, der beim Abrollen der Rolle auf dem Nocken eine wesentliche Bedeutung zukommt.

Der erfindungsgemäße Rollenstößel ist somit in seiner bevorzugten Form dadurch gekennzeichnet, daß die Rollennachse um die halbe Stärke der den die Rolle aufnehmenden Hohlraum des Stößelkörpers abschließenden Wandung aus der Achse des Stößels versetzt ist.

In den Zeichnungen ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels schematisch erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Axialschnitt durch einen Rollenstößel senkrecht zur Rollennachse nach Linie I-I der Fig. 2. Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den Stößel nach Linie II-II der Fig. 1.

—1— stellt einen Stößelkörper dar und —2— die Rolle, welche unter Vermittlung einer Achse —3— in der Bohrung —4— des Stößelkörpers —1— gelagert ist. Die geometrische Achse —5— der Rolle —2— ist gegenüber der geometrischen Achse —6— des Stößelkörpers —1— um einen Betrag —a— versetzt. Der Hohlraum —7—, in welchem die Rolle —2— liegt, ist auf der einen Seite durch eine Wandung —8— abgeschlossen und auf der andern Seite bei —9— offen. Dadurch, daß die geometrische Achse —5— der Rolle um den Betrag —a— in Richtung zur Durchbrechung —9— versetzt ist, ist es möglich, den Durchmesser der Rolle —2— so groß zu wählen, daß die Rolle einerseits gerade nicht mit der Führungsbohrung, welche der Außenfläche —10— des Rollenkörpers entspricht, in Kollision gerät und daß sie andererseits auch nicht an der Wandung —8— des Stößelkörpers streift. Der größte Rollendurchmesser wird ermöglicht, wenn die Achsenversetzung —a— ungefähr der halben Stärke der Wand —8— entspricht.

Der Pfeil —11— in Fig. 1 deutet die Drehrichtung des Nockens —14— an, welcher den Rollenstößel —1— über die Rolle —2— betätigt. Durch den auflaufenden Nocken werden verhältnismäßig große

- Querkräfte auf diejenige Seite —12— der Führungsfläche des Stößelkörpers —1— in der Führungsbohrung ausgeübt, welche in Bewegungsrichtung des auf die Rolle auftreffenden Nockens liegt, wogegen diejenigen Querkräfte, welche durch den ablaufenden Nocken auf die der Bewegungsrichtung des auf die Rolle auftreffenden Nockens entgegengesetzten Seite —13— der Führungsfläche des Stößelkörpers in der
- 5 Führungsbohrung ausgeübt werden, wesentlich geringer sind. Durch die volle Wandung —8— werden die Querkräfte mit großer Fläche aufgenommen, so daß die Belastbarkeit des Stößels wesentlich größer ist als die Belastbarkeit eines Stößels, dessen Körper nach beiden Seiten offen ist.

PATENTANSPRÜCHE :

10

1. Durch Nocken angetriebener Rollenstößel, insbesondere für Brennstoffeinspritzpumpen, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollennachse entgegen der Bewegungsrichtung des auf die Rolle auftreffenden Nockens aus der Stößelachse versetzt ist, wobei der die Rolle aufnehmende Hohlraum des
- 15 Stößelkörpers an derjenigen Seite, nach welcher die Rollennachse versetzt ist, offen ist und auf der gegenüberliegenden durch eine eine Gleitfläche des Stößels in der Stößelführung bildende Wandung abgeschlossen ist.
2. Rollenstößel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollennachse um die halbe Stärke der den die Rolle aufnehmenden Hohlraum des Stößelkörpers abschließenden Wandung aus der Achse des
- 20 Stößels versetzt ist.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnungen)

